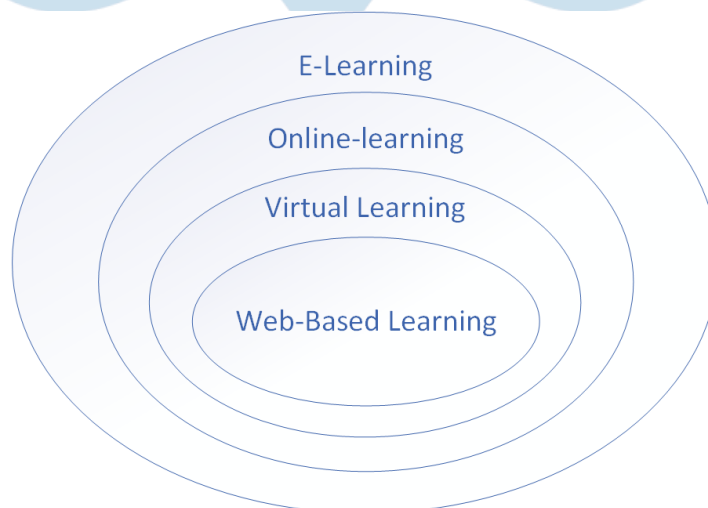


## BAB III. LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan penjelasan mengenai teori-teori dasar yang digunakan oleh penulis dalam melakukan penelitian ini.

### 3.1. *Web-Based Learning*

*E-learning* merupakan proses belajar atau pembelajaran dengan melibatkan penggunaan peralatan elektronik seperti komputer, perangkat multimedia, telepon genggam yang bertujuan untuk memudahkan suatu proses pembelajaran baik secara luring maupun daring [14]. Secara umum, terdapat 2 kategori pada penerapan *e-learning* yaitu secara sinkron (*synchronous*) dan asinkron (*asynchronous*). Pada *e-learning* secara sinkron peserta berinteraksi secara *real-time* dengan peserta lain dan pengajar selama kegiatan belajar mengajar berlangsung, sedangkan pada *e-learning* secara asinkron pembelajaran bisa dilakukan saat peserta atau pengajar sedang tidak aktif, sehingga pembelajaran secara asinkron lebih fleksibel karena peserta tidak khawatir dengan masalah penjadwalan. Terdapat beberapa terminologi yang sering dikaitkan dengan *e-learning*, yaitu *online learning*, *virtual learning* atau *virtual classroom*, dan *web-based learning* [15].



Gambar 3.1 Cakupan Terminologi *E-Learning*

*Online learning* mengacu pada semua pembelajaran dengan konten yang disampaikan secara daring. Bermain permainan edukasi *online* dan mengakses fitur bantuan pada sebuah aplikasi termasuk salah satu bentuk dari *online learning* [16]. *Virtual learning* atau *virtual classroom* merujuk pada pembelajaran secara daring yang dibangun menyerupai pembelajaran secara konvensional, seperti adanya kegiatan tatap muka secara virtual [17]. Sedangkan *web-based learning* merupakan proses pembelajaran secara daring yang menggunakan media web.

*Web-based learning* atau pembelajaran yang berbasis web menyajikan konten pembelajaran melalui media web dan dapat diakses melalui web browser (seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, dan lain-lain). Semua konten pembelajaran yang ditampilkan merupakan konten yang dikirimkan menggunakan format web. Penyajian konten pada *web-based learning* dapat dianalogikan seperti sebuah *textbook*, dimana konten pembelajaran disusun seperti halnya buku, novel, maupun laporan [18].

Secara umum, *e-learning* maupun *web-based learning* memiliki karakteristik sebagai berikut [15]:

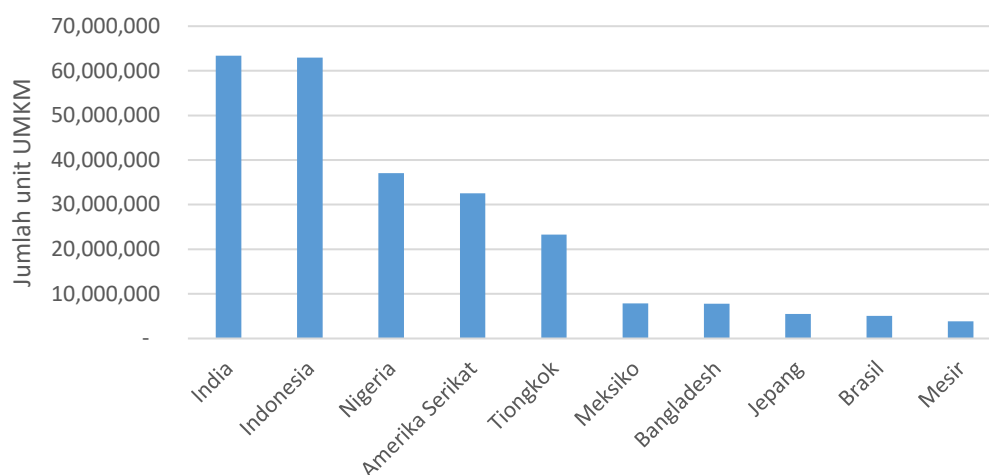
1. *Nonlinearity*; pengguna bebas mengakses konten yang ada dalam *e-learning*.
2. *Self-managing*; pengguna mengelola sendiri proses pembelajaran yang diikuti.
3. *Feedback interactivity*; pembelajaran dilakukan dengan interaktif melalui *feedback* yang disediakan.
4. *Multimedia learner style*; konten pembelajaran menggunakan fasilitas multimedia.
5. *Just in time*; konten pembelajaran bisa diakses kapan saja.
6. *Dynamic updating*; mampu memperbarui konten pembelajaran secara otomatis.
7. *Easy accessibility*; konten pembelajaran mudah diakses.
8. *Collaborative learning*; memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan pembuat materi atau pengguna lain baik pada waktu bersamaan maupun pada waktu berbeda.

### **3.2. Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM)**

UMKM merupakan badan usaha produktif yang berdiri sendiri dan dimiliki oleh orang perorangan bukan merupakan anak usaha atau cabang yang dimiliki oleh badan usaha lain. Perbedaan dari Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah dilihat dari kriteria bentuk pemodalannya sebagai berikut [19]:

1. Kekayaan bersih yang dimiliki Usaha Mikro paling banyak Rp50.000.000,00 (lima puluh juta rupiah) belum termasuk tanah dan bangunan yang digunakan untuk tempat usaha. Penjualan tahunan menghasilkan paling banyak Rp300.000.000,00 (tiga ratus juta rupiah).
2. Kekayaan bersih yang dimiliki Usaha Kecil lebih dari Rp50.000.000,00 (lima puluh juta rupiah) dan paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah) belum termasuk tanah dan bangunan yang digunakan untuk tempat usaha. Penjualan tahunan menghasilkan lebih dari Rp300.000.000,00 (tiga ratus juta rupiah) dan paling banyak Rp2.500.000.000,00 (dua milyar lima ratus juta rupiah).
3. Kekayaan bersih yang dimiliki Usaha Menengah lebih dari Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah) dan paling banyak Rp10.000.000.000,00 (sepuluh milyar rupiah) belum termasuk tanah dan bangunan yang digunakan untuk tempat usaha. Penjualan tahunan menghasilkan lebih dari Rp2.500.000.000,00 (dua milyar lima ratus juta rupiah) dan paling banyak Rp50.000.000.000,00 (lima puluh milyar rupiah).

### 10 Negara dengan Jumlah UMKM Terbesar di Dunia, 2013 - 2017



Catatan: Semua data merujuk pada data tahun terakhir yang tersedia pada sumber. Data India dari tahun 2015; Indonesia pada tahun 2017; Nigeria pada tahun 2013; Amerika Serikat pada tahun 2016; Tiongkok pada tahun 2017; Meksiko pada tahun 2016; Bangladesh pada tahun 2013; Jepang pada tahun 2014; Brasil pada tahun 2016; Mesir pada tahun 2017.

Gambar 3.2 Grafik 10 Negara Dengan Jumlah UMKM Terbesar di Dunia, 2013-2017 (sumber: smefinanceforum.org, The MSME Economic Indicators Database 2019)

Berdasarkan Gambar 3.2, jumlah UMKM yang ada di Indonesia termasuk besar jika dibandingkan dengan negara-negara lain, sampai saat ini jumlah UMKM di Indonesia terus meningkat. Hal ini juga disebabkan oleh bonus demografi dan kurangnya lapangan kerja, sehingga banyak yang memilih jalan untuk membangun usahanya sendiri. Oleh sebab itu, UMKM memiliki peranan penting dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi bangsa [3].

### 3.3. *Content Management System (CMS)*

*Content Management System (CMS)* adalah aplikasi yang digunakan oleh seseorang untuk manajemen atau mengelola isi konten dari sebuah *website* tanpa harus memiliki kemampuan dalam hal teknik pengkodean [20]. Dengan itu,

maka siapapun dapat menggunakan aplikasi CMS ini untuk melakukan pembuatan, perubahan, dan penghapusan konten tanpa campur tangan dari pihak pengembang web. Terdapat beberapa manfaat yang dapat ditemui dalam penggunaan CMS adalah konsistensi desain *website* dapat dijaga, tidak memerlukan teknik khusus untuk mengelola *website*, konten yang diinginkan dapat langsung dipublikasikan, menghemat keuangan dalam memperkerjakan pengembang *website*, memungkinkan adanya kerjasama yang baik sesama pengelola suatu *website*, mengurangi kompleksitas dalam pengelolaan informasi ke *website* [21].

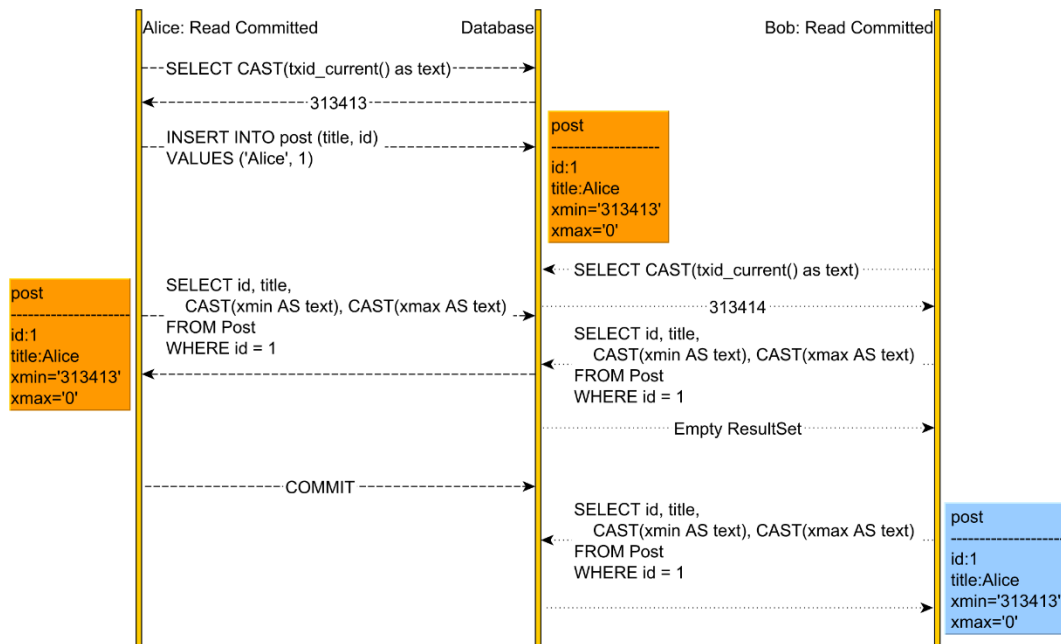
### 3.4. ASP.NET

ASP.NET merupakan sebuah *framework* atau kerangka kerja *open-source* yang digunakan untuk membangun aplikasi dan layanan web. ASP.NET dibangun dengan kumpulan teknologi .NET Framework menggunakan bahasa pemrograman C# sehingga mendukung pemrograman berbasis dengan objek dengan arsitektur MVC (*Model View Controller*) [22]. .NET Framework menyediakan banyak solusi-solusi program untuk melayani kebutuhan umum suatu program dan mengatur eksekusi program-program yang ditulis secara khusus untuk .NET Framework. Tujuannya adalah untuk memungkinkan pengembangan proyek jauh lebih cepat daripada menulis kode dari awal, dengan menggunakan sekumpulan *library* yang mudah digunakan [23]. ASP.NET dibangun oleh Microsoft Corporation dan dirilis pertama kali pada bulan Januari 2002 menggunakan .NET Framework versi 1.0. Saat ini versi stabil ASP.NET terbaru ialah versi 4.8 [24].

### 3.5. PostgreSQL

PostgreSQL adalah sebuah perangkat lunak *Object-Relational Database Management System* (RDBMS) *open-source* yang berbasis SQL (*Structured Query Language*). PostgreSQL berawal di tahun 1986 sebagai bagian dari proyek POSTGRES di Departemen Ilmu Komputer University of California, Berkeley dan sudah dilakukan pengembangan lebih dari 30 tahun hingga saat ini [25].

PostgreSQL mendukung standar SQL dan fitur modern, seperti *complex queries*, *foreign key*, *triggers*, *updatable views*, *transactional integrity*, dan *multiversion concurrency control* (MVCC). Selain itu, pengguna juga bisa mengembangkan PostgreSQL, seperti menambahkan tipe data, fungsi, operator, fungsi agregasi, metode indeks, dan bahasa prosedural [26].



Gambar 3.3 MVCC saat melakukan insert (sumber: vladmihalcea.com)

Gambar 3.3 merupakan gambar yang menunjukkan alur dari MVCC. MVCC adalah metode yang digunakan disaat pengguna mengakses data secara bersamaan dengan pengguna lain disaat pengguna sedang melakukan manipulasi data secara transaksional. Saat pengguna memulai untuk memanipulasi data, pengguna perlu memulai *query* transaksional dengan perintah *begin*, kemudian menambahkan perintah untuk memanipulasi data. Data baru tersebut belum akan tersimpan secara permanen jika pengguna belum memberikan perintah untuk menyimpan yaitu perintah *commit*. Saat ini, pengguna akan dapat melihat data yang baru, sedangkan pengguna lain melihat data masih dengan kondisi data sebelumnya. Kemudian, jika pengguna telah memberikan perintah *commit* untuk melakukan manipulasi data secara permanen, maka data akan diperbaharui dan pengguna lain dapat melihat data yang terbaru [27].

```
CREATE FUNCTION funcname (argument-list)
  RETURNS return-type
AS $$
  # PL/Python function body
$$ LANGUAGE plpythonu;
```

Gambar 3.4 Struktur fungsi dengan bahasa prosedural PL/Python (sumber: PostgreSQL 13.1 Documentation)

```
CREATE FUNCTION pymax (a integer, b integer)
  RETURNS integer
AS $$
  if (a is None) or (b is None):
    return None
  if a > b:
    return a
  return b
$$ LANGUAGE plpythonu;
```

Gambar 3.5 Contoh penggunaan bahasa prosedural PL/Python (sumber: PostgreSQL 13.1 Documentation)

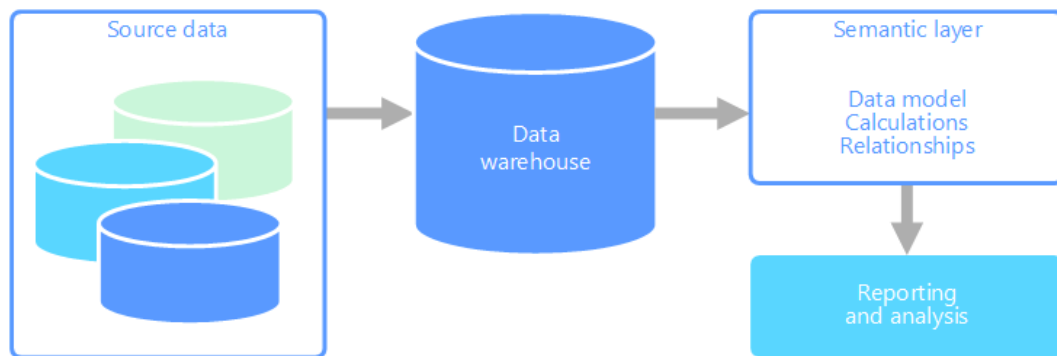
Gambar 3.4 dan Gambar 3.5 merupakan gambar yang menunjukkan penggunaan bahasa prosedural pada *query* PostgreSQL. Untuk menggunakan bahasa prosedural, pengguna perlu menginstall terlebih dahulu bahasa prosedural yang ingin digunakan pada basis data yang akan digunakan, saat ini ada empat bahasa prosedural standar yang tersedia yaitu PL/pgSQL, PL/Tcl, PL/Perl, dan PL/Python. Bahasa prosedural ini dapat memudahkan pengguna untuk menulis atau menjalankan kodenya sesuai dengan bahasa prosedural yang digunakan [26].

### 3.6. Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server adalah sebuah perangkat lunak *Relational Database Management System* (RDBMS) yang cukup populer saat ini. SQL Server dikembangkan, didistribusikan, dan didukung oleh Microsoft Corporation. Ada beberapa alasan yang membuat Microsoft SQL Server menjadi RDBMS yang



cukup populer saat ini, yaitu dari segi skalabilitas, fleksibilitas platform, keamanan, menggunakan T-SQL (*Transact-Structured Query Language*), *analysis service*, dan *reporting service* [28]. Saat ini Microsoft SQL Server juga mendukung dalam penggunaan pembelajaran mesin dengan ekstensibilitas bahasa R, Python, Java, dan Microsoft .NET [29].



Gambar 3.6 Alur Data untuk *Analysis Service* dan *Reporting Service* (sumber: docs.microsoft.com)

Gambar 3.6 merupakan alur data yang menggunakan layanan *analysis service* dan *reporting service*. Layanan ini dapat digunakan untuk membantu perusahaan dalam membuat laporan yang akan membantu dalam pembuatan keputusan. Pada Gambar 3.6, *Source data* berupa basis data transaksional yang digunakan dalam kegiatan bisnis perusahaan sehari-hari atau *Online Transaction Processing* (OLTP). Kemudian data OLTP diekstrak ke *data warehouse* untuk kebutuhan analisis data. Setelah itu pada *Semantic layer*, *analysis service* digunakan untuk membentuk basis data *Online Analytical Processing* (OLAP) berupa *tabular* atau *multidimensional (cube)* agar dapat digunakan untuk analisis data dengan jumlah besar dan analisis yang lebih kompleks. Kemudian *reporting service* dapat digunakan untuk membuat, mendesain, atau merepresentasikan data agar dapat dianalisis dengan lebih mudah.